

Análise de Regressão Linear Múltipla para o Ganho de Peso de Cordeiros Provenientes de Diferentes Grupos Genéticos

Fernando Lucas Torres de Mesquita ^{*(1)}, Edma Carvalho de Miranda ⁽²⁾, Antônio Nelson lima da costa ⁽³⁾, Felipe Tenório Cintra ⁽⁴⁾, Denise Maria Pinheiro ⁽⁵⁾, Cyro Rego Cabral Jr. ⁽⁶⁾

RESUMO: Este estudo teve como objetivo avaliar o ganho de peso de cordeiros Santa Inês, Dorper e ½ Santa Inês x ½ Dorper em função destes grupos genéticos (GG), do tipo de parto (TP), do peso das mães ao parto (PM), do peso dos cordeiros ao nascer (PCN) e do sexo. O experimento foi desenvolvido na Fazenda Ribeira localizada no município de Campo Alegre, Alagoas, no ano de 2006. A análise de regressão linear múltipla apresentou o seguinte modelo preditivo para ganho de peso dos cordeiros avaliados: $GPC = - 4,260 + 0,817^{ns} GG + 0,197^{ns} TP + 0,002^{\Omega} PM + 1,914^{**} PCN + 1,282^{\Omega} SEXO$ com um grau de ajuste igual a 62,0%, para a variação total. O peso das mães e dos cordeiros ao nascer, bem como o sexo foram as variáveis que apresentaram incremento linear significativo para GPC. Observou-se que os cordeiros do gênero feminino apresentaram maior ganho de peso estimado que os do sexo masculino.

Palavrs-chave: analisis multivariada; músculo, Dorper, Santa Inês, ½ SI x DR

Analysis of Multiple Linear Regression to Weight Gain in Lambs From Different Genetic Groups

ABSTRACT: This study had as objective to evaluate de estimated weight gain of younger animals (EWG) belong to genetic groups (GG) Santa Inês, Dorper and ½ Santa Inês x ½ Dorper in function to kind of parturition (KP), mother's weight during parturition (MW), lamb's weight born (LW) and gender. The experiment was carried out in the Ribeira Farm, located at Campo Alegre County, Alagoas State, during 2006. The multiple regression analysis showed the follow predictive model for $EWG = - 4,260 + 0,817^{ns} GG + 0,197^{ns} KP + 0,002^{\Omega} MW + 1,914^{**} LW + 1,282^{\Omega} GENDER$ with adjusted degree near by 62.0 per cent of

the total variation. The MW, LW and GENDER were the variables which presented significative linear increase to EWG. It was observed that female lambs showed a higher estimated gain of weight in relation to male lambs.

KEYWORDS : Multivariate analysis, Lambs, Dorper, Santa Inês, ½ SI x DR

¹ Pesquisador do Instituto Agronômico de Pernambuco-IPA-PE - Doutorando na Rede Nordeste de Biotecnologia-RENORBIO/Universidade Federal de Alagoas-UFAL. Autor para correspondência: ftm@ig.com.br

² Professor Associado I. Laboratório de Enzimologia e Análise Bromatológica-LENAB - Instituto de Química e Biotecnologia-IQB/UFAL – Maceió – AL <edmacdm@gmail.com>

³ Professor Assistente da Universidade Federal do Ceará-UFC. <nelsonvet@ufc.br>

⁴ Graduando em Zootecnia. Bolsista de Iniciação Científica/LENAB/UFAL – Maceió-Alagoas. <felipe_tc87@hotmail.com>

⁵ Professor Adjunto. IQB/UFAL-Maceió Alagoas.<dmpinheiro@uol.com.br

⁶ Professor Adjunto. Bioestatístico – Faculdade de Nutrição-FANUT/UFAL – Maceió – AL. <cyrorcjr@gmail.com>

INTRODUÇÃO

A exploração de ovinos no Nordeste do Brasil é praticada por pequenos produtores, sendo os animais criados sem o mínimo de manejo sanitário, alimentar ou reprodutivo. Alguns têm como área de pastagem as margens de rodovias ou estradas, e, outros os animais pastam em áreas delimitadas amarrados por uma corda. Iniciativas de médios e grandes produtores têm sido observadas para adentrar no ramo da ovinocultura nos últimos anos, no entanto a maior parte desses produtores opta por animais selecionados objetivando as pistas de julgamento nas exposições de ovinos, e, muitos daqueles que optam pela produção de carne desistem do cultivo pela não consolidação dos sistemas de produção. Um sistema eficiente de produção de carne ovina é reflexo da prolificidade materna, dos cruzamentos entre raças, do potencial de crescimento dos cordeiros, do sistema de produção adotado, da eficiência reprodutiva e do rendimento em carne (FERNANDES et al., 2007). No Nordeste do Brasil existe a raça Santa Inês (SI) em grande disponibilidade e algumas raças especializadas em produzir carne como a Dorper que adotando-se manejo adequado podem ser utilizadas em condições semi-áridas nos cruzamentos. Contudo, deve-se ter em mente que

o fato de se realizar o cruzamento com raças especializadas para produção de carne, não implica necessariamente em obtenção de produto melhor. Para que ocorra a expressão do potencial do cruzamento faz-se necessário bom manejo sanitário e nutricional. Neste sentido, a nutrição adequada e a implantação de sistemas de manejo alimentar tais como o *creep-feeding* e a terminação em confinamento dos cordeiros podem ser utilizados (CARVALHO et al., 2005). Dessa forma o estudo teve como objetivo avaliar o ganho de peso em sistema único padronizado de cordeiros das raças puras Dorper (DP) e SI, bem como o ½ sangue (DP x SI), observando tipo de parto e condição corporal das matrizes a fim de averiguar se estas variáveis apresentam relações com o ganho de peso dos animais cultivados.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido na Fazenda Ribeira localizada no município de Campo Alegre, Alagoas, no ano de 2006. Em sistema de estação de monta ocorreram os seguintes acasalamentos: (1) Carneiros Dorper e ovelhas Dorper; (2) Carneiros Santa Inês e ovelhas Santa Inês; e (3) Carneiros Dorper e Ovelhas Santa Inês. Os 41 cordeiros (as) resultantes desses acasalamentos foram avaliados, compondo os seguintes grupos genéticos: (1) Dorper (8 machos e 3 fêmeas); (2) Santa Inês (9 Machos e 5 fêmeas); e (3) ½ Dorper x Santa Inês (7 machos e 9 fêmeas). Após o parto as matrizes foram pesadas e os cordeiros do experimento submetidos ao mesmo tratamento: tiveram o umbigo tratado com álcool iodado a 10%, foram identificados e pesados, e em seguida encaminhados para baia maternidade onde permaneceram por 30 dias em companhia das mães recebendo ração no sistema de *creep feeding*, a qual era composta por 50% de ração industrializada peletizada (ração A) e 50% de ração farelada (ração B) misturada na própria fazenda, ambas com 20% de proteína bruta.

A partir dos 30 dias de vida, os cordeiros foram aleitados duas vezes ao dia e a dieta sólida era composta por 50% da ração A mais 50% de uma ração completa (ração C) (feno + concentrado + sal mineral), além de água *ad libitum*. Foram realizadas pesagens quinzenalmente até o desmame que ocorreu aos 60 dias de vida, momento em que uma minoria dos animais puros era selecionada e o restante encaminhado para o abate produzindo o “baby lamb”. Determinou-se a correlação linear simples (r) entre todas as variáveis, adotando-se um valor superior a $r \geq 0,7$ para as que apresentassem forte auto-correlação serial e conseqüente multicolinearidade, devendo assim, ser excluídas da análise de regressão múltipla. Os coeficientes da regressão múltipla para a variável ganho de peso dos cordeiros

foram analisados quanto a sua significância estatística, pelo teste t com até 10% de probabilidade de erro. A normalidade dos resíduos foi verificada segundo método de Durbin-Watson e a não existência de heterocedasticidade, pelo teste de Levene, ambos a 5% de probabilidade de erro. Manteve-se no referido modelo de regressão as variáveis que não apresentaram diferença significativa, mas que biologicamente eram importantes para a explicação do GPC, evitando-se, assim, erro de especificação preditivo (GUJARATI,1999). As variáveis dicotômicas tipo de parto e sexo foram categorizadas de acordo com os seguintes códigos: 1 = parto simples e 1 = macho; 2 = parto duplo e 2=fêmea.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como se observa na Tabela 1, o ganho de peso dos cordeiros apresentou correlação positiva e significativa ($P>0,01$) com o peso dos cordeiros ao nascimento, indicando que cordeiros mais pesados ao nascimento ganharam mais peso durante o período experimental. O peso materno ao parto apresentou correlação positiva e significativa ($p>0,05$) com o tipo de parto, demonstrando que aquelas matrizes mais pesadas produzem mais cordeiros.

Confirmando achados de QUESADA et al. (2002) neste trabalho o peso ao nascimento dos cordeiros apresentou correlação negativa e significativa ($P<0,01$) com o peso das mães, isto porque, fêmeas em melhor estado nutricional tendem a levar a termo gestações múltiplas, e, conseqüentemente o peso ao nascimento dessas crias são inferiores aquelas oriundas de partos simples (Rocha et al. 2007). Em coerência com o que foi exposto acima o tipo de parto apresentou correlação negativa ($P<0,01$) com o peso dos cordeiros ao nascer. As informações relacionadas às matrizes são de grande importância, pois implicam no desenvolvimento futuro dos cordeiros (as) nascidos. O peso ao nascer do cordeiro depende do sexo, tipo de parto e peso da ovelha à cobertura e ao parto (Santana, 1996).

Tabela 1. Coeficientes de correlação linear de Pearson (R) para as variáveis ganho de peso médio dos cordeiros (GPM), grupos genéticos (GG), tipo de parto (TP), peso das mães ao parto (PM), peso do cordeiro ao nascer (PCN) e sexo com respectivos níveis de significância (P).

	GPM	GG	TP	PM	PCN	SEXO
GPM	1,0	-	-	-	-	-
	---	-	-	-	-	-
GG	0,111	1,0	-	-	-	-
	Ns	---	-	-	-	-
TP	- 0,352	- 0,1	1,0	-	-	-
	Ns	ns	---	-	-	-
PM	0,016	0,421	0,397	1	-	-
	Ns	**	*	---	-	-
PCN	0,630	- 0,274	- 0,396	- 0,440	1	-
	**	ns	*	**	---	-
SEXO	0,299	0,302	0,337	0,442	- 0,161	1,0
	Ns	ns	Ns	ns	ns	---

** = $P < 0,01$; * = $P < 0,05$; ns = $P \geq 0,05$.

A Tabela 2 apresenta os resultados médios e seus desvios-padrão observados para PCN, GPM e PM para os respectivos grupos genéticos. Para estas variáveis somente PCN apresentou diferença significativa pelo teste F ($P < 0,01$). Tal achado pode ser verificado na equação de regressão Linear múltipla constante na Tabela 3.

Tabela 2. Médias e desvios-padrão observados para peso ao nascimento de cordeiros (PCN), ganho de peso médio no período dos Cordeiros (GPM) e peso das mães ao parto (PM) dos grupos genéticos trabalhados Dorper (DP), Santa Inês (SI) e ½ sangue DP x SI.

Variáveis	Dorper	Santa Inês	DP x SI
PCN (kg)	3,36±0,95	3,94±0,85	3,95±0,54
GPM (kg)	7,00±2,23	6,01±1,84	7,07±1,62
PM (kg)	64,18±12,70	48,53±10,17	40,72±5,47

Em relação aos resultados da Tabela 3, as variáveis PCN e sexo foram as que apresentaram incremento linear significativo, na ordem de 1,914 ($P < 0,001$) e 1,282 ($P < 0,01$), respectivamente. Isto sugere que o PCN e cordeiros do sexo feminino contribuíram para o aumento significativo do ganho de peso. Tal achado para a variável sexo difere da literatura atual, porém tal discordância pode ser atribuída a não produção de hormônios responsáveis pelo maior ganho de peso em indivíduos do sexo masculino nessa faixa etária. JACOBS et al. (1972), afirmam que a testosterona aumenta a eficiência alimentar, bem como é uma promotora do crescimento muscular e esquelético, sendo que estes efeitos se acentuam após a puberdade nos machos. As demais variáveis do referido modelo, apesar de não terem apresentado diferença significativa, apresentaram significância biológica com valores de probabilidade maiores que 10%. Tais dados corroboram com a literatura recente.

Tabela 3. Equação de regressão linear múltipla para o ganho de peso médio dos cordeiros procedentes dos grupos genéticos avaliados

Equação de Regressão	R ²
$\text{GPC}_{\text{Estimado}} = - 4,260 + 0,817^{\text{ns}} \text{ GG} + 0,197^{\text{ns}} \text{ TP} + 0,002^{\Omega} \text{ PM} + 1,914^{**} \text{ PCN} + 1,282^{\Omega} \text{ SEXO}$	61,0%

$\Omega = p < 0,1$; $** = p < 0,01$; $ns = p \geq 0,1$ pelo teste *t*.

Onde:

$\text{GPC}_{\text{Estimado}}$ = ganho de peso do cordeiro estimado

GG = Grupo genético

TP = tipo de parto

PM = peso da mãe ao parto

PCN = peso do cordeiro ao nascer

CONCLUSÕES:

Ovinos do sexo feminino podem apresentar maior ganho de peso do que ovinos do sexo masculino na fase pré-desmame.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FERNADES, M. A. M.; MONTEIRO, A. L. G.; BARROS, C. S, et al. Desempenho de cordeiros puros e cruzados Suffolk e Santa Inês. Revista da FZVA. Uruguaiana, v.14, n.2, p. 207-216. 2007.
2. GUJARATI, D. N. Econometria básica. São Paulo: Makron Books, 1999.
3. JACOBS, J.A., FIELD, R.A., BOTKIN, M.P., *et al.* Effects of testosterone enanthate on lamb carcass composition and quality. Journal of Animal Science. v. 34, n. 1, p. 30, 1972.
4. Luciana Porangaba da ROCHA, L. P.; Angelina Bossi FRAGA, A. B.; José Teodorico de ARAÚJO FILHO, J. T, et al. Desempenho de cordeiros cruzados em Alagoas. *In:* 44ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. Unesp jaboticabal, 2007.
5. QUESADA, M.; McMANUS, C.; COUTO, F.A.D. Efeitos Genéticos e Fenotípicos sobre características de produção e reprodução de ovinos deslanados no Distrito Federal. Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia, v.31, n.1, p.342-349, 2002 (suplemento).
6. SANTANA, A. F. Correlação entre circunferência escrotal e medidas corporais de ovinos deslanados no Estado do Ceará. Fortaleza: 1996. 87p. Tese (Mestrado em Produção e Reprodução de Pequenos Ruminantes da Universidade Estadual do Ceará - UECE, 1996).